

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05187706
PUBLICATION DATE : 27-07-93

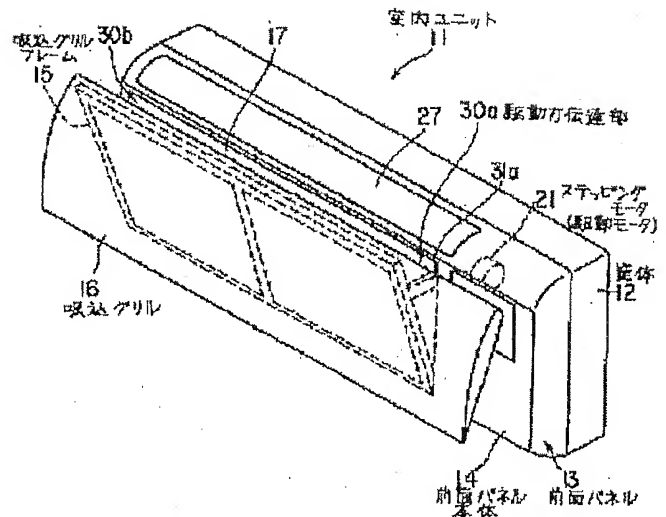
APPLICATION DATE : 08-01-92
APPLICATION NUMBER : 04001372

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : YAMAZAKI MASAYA;

INT.CL. : F24F 13/14 F24F 1/00

TITLE : INDOOR UNIT OF AIR CONDITIONER



ABSTRACT : PURPOSE: To provide an indoor unit which has high performance and the high degree of freedom of a design.

CONSTITUTION: In an indoor unit 11 of an air conditioner wherein a front panel 13 is arranged to the front of a casing 12 and indoor air is sucked in the casing 12 after the flow of it through the front panel 13, the front panel 13 comprises a front panel body 14 the front of which is opened, an openable suction grill frame 15 pivotally supported to a front panel body 14, and an openable suction grill 16 pivotally supported to a suction grill frame 15. The rotation center of the suction grill frame 15 and the suction grill 16 are reversely set such that the one of the rotation center is situated above and the other situated below.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-187706

(43)Date of publication of application : 27.07.1993

(51)Int.Cl. F24F 13/14
F24F 1/00

(21)Application number : 04-001372

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 08.01.1992

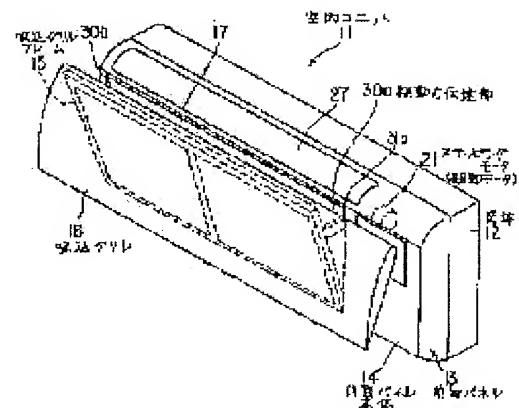
(72)Inventor : YAMAZAKI MASAYA

(54) INDOOR UNIT OF AIR CONDITIONER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an indoor unit which has high performance and the high degree of freedom of a design.

CONSTITUTION: In an indoor unit 11 of an air conditioner wherein a front panel 13 is arranged to the front of a casing 12 and indoor air is sucked in the casing 12 after the flow of it through the front panel 13, the front panel 13 comprises a front panel body 14 the front of which is opened, an openable suction grill frame 15 pivotally supported to a front panel body 14, and an openable suction grill 16 pivotally supported to a suction grill frame 15. The rotation center of the suction grill frame 15 and the suction grill 16 are reversely set such that the one of the rotation center is situated above and the other situated below.



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]An indoor unit of an air conditioner which equips a transverse plane of a case with the front panel, makes the above-mentioned front panel pass indoor air, and is absorbed in the above-mentioned case which is provided with the following and characterized by setting up conversely a rotation center of the above-mentioned suction grill frame, and a rotation center of the above-mentioned suction grill up and down.

A main part of the front panel to which the above-mentioned front panel carried out the opening of the transverse plane.

A suction grill frame which can be opened and closed and which was supported pivotably by this main part of the front panel.

A suction grill which can be opened and closed and which was supported pivotably by this suction grill frame.

[Claim 2] It has a driving force transmission part which transmits torque of a drive motor for suction grill frame opening and closing, and this drive motor, An indoor unit of an air conditioner given in [claim 1] fixing the above-mentioned drive motor to the above-mentioned main part of the front panel, and making one rotate the above-mentioned suction grill frame and the above-mentioned suction grill to the above-mentioned main part of the front panel.

[Claim 3] a suction grill -- opening and closing -- ** -- a drive motor -- this -- a drive motor -- torque -- transmitting -- a driving force transmission part -- having -- the above -- a drive motor -- the above -- a suction grill -- a frame -- fixing -- the above -- a suction grill -- the above -- a suction grill -- a frame -- receiving -- rotating -- making -- things -- the feature -- carrying out -- [-- a claim -- one --] -- a statement -- an air conditioner -- an indoor unit .

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the indoor unit of the air conditioner provided with the suction grill which can be opened and closed freely, for example.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally, the split type air conditioner is equipped with the indoor unit 1 as shown in drawing 12. This indoor unit 1 has stored indoor heat exchanger, an indoor fan, control machinery, etc. inside while it comes to attach the front panel 3 to the front face of the case 2 and has the ceiling suction opening 4 in the upper part.

[0003] The front panel 3 has adopted half - split structure, and is constituted by the suction grill 6 attached to the transverse plane of the main part 5 of the front panel, and this main part 5 of the front panel. The main part 5 of the front panel holds the air filters 7 and 7 at the front while carrying out the opening of the transverse plane. The air filters 7 and 7 are held enabling free attachment and detachment, and close the front opening part of the main part 5 of the front panel.

[0004] The suction grill 6 has two or more horizontal frame 9 -- in the suction opening 8, and has covered abbreviated [of the transverse plane of the main part 5 of the front panel / whole]. The suction grill 6 is having upside both ends supported pivotably, is opened downward centering on an upper limb, and the air filters 7 and 7 are exposed. And at the time of operation of an air conditioner, indoor air is inhaled from the suction opening 8 of the suction grill 6, heat exchange

is carried out by the heat exchanger in the case 2, and it blows off from an outlet indoors again. [0005]On the other hand, the suction grill 6 can be opened in a manual type at the time of the shutdown of an air conditioner. And if the suction grill 6 is opened, the transverse plane of the air filters 7 and 7 and the main part 5 of the front panel can be seen from the lower part of the indoor unit 1, and the maintenance of an air filter etc. will be attained.

[0006]The indoor unit 1 shown in drawing 11 is equipped with the dust collection odor removal filters 10 and 10 for electrostatic precipitators, and these dust collection odor removal filters 10 and 10 are installed in the back side of the air filters 7 and 7.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]By the way, there are following various faults in the above conventional indoor units 1.

[0008]That is, if the area of the suction opening 8 is reduced, the flexibility of the design of the suction grill 6 will increase, and improvement in appearance will be attained, but inspired air volume of a part for the area of the suction opening 8 to have contracted decreases, and the performance of an air conditioning gets worse. For this reason, with the indoor unit 1 which was mentioned above, although the suction grill 6 is opened wide, suction area is increased and aiming at improvement in the performance of an air conditioning is also considered, when the suction grill 1 is opened wide, the inside of the case 2 can be seen from the lower part of the indoor unit 1, and appearance is spoiled. There is a place made into the purpose of this invention in providing the indoor unit whose design flexibility it is highly efficient and is high.

[0009]

[Means for Solving the Problem and its Function]To achieve the above objects, in an indoor unit of an air conditioner which this invention equips [air conditioner] a transverse plane of a case with the front panel, makes the front panel pass indoor air, and is absorbed in a case, The front panel consisted of a main part of the front panel which carried out the opening of the transverse plane, a suction grill frame which can be opened and closed and which was supported pivotably by this main part of the front panel, and a suction grill which can be opened and closed and which was supported pivotably by this suction grill frame, and a rotation center of a suction grill frame and a rotation center of a suction grill were set up conversely up and down.

[0010]This invention is provided with a driving force transmission part which transmits torque of a drive motor for suction grill frame opening and closing, and this drive motor, fixes a drive motor to a main part of the front panel, and makes one rotate a suction grill frame and a suction grill to a main part of the front panel.

[0011]This invention is provided with a driving force transmission part which transmits torque of a drive motor for suction grill opening and closing, and this drive motor, fixes a drive motor to a suction grill frame, and rotates a suction grill to a suction grill frame. And this invention enabled it to improve performance and design flexibility of an indoor unit.

[0012]

[Example]Hereafter, each example of this invention is described based on a drawing.

[0013]Drawing 1 - drawing 6 show the 1st example of this invention. And the numerals 11 in drawing 1 are the indoor units of a split type air conditioner. This indoor unit 11 comes to attach the front panel 13 to the front face of the case 12, and has stored indoor heat exchanger, an indoor fan, control machinery, etc. inside the case 12.

[0014]The front panel 13 has trichotomy structure, as shown in drawing 2, and it is constituted by the whole surface panel body 14, the suction grill frame 15, and the suction grill 16.

[0015]The above-mentioned main part 14 of the front panel is fabricated by case shape, and is carrying out the opening of abbreviated [on the back / whole]. The main part 14 of the front panel has the transverse-plane suction opening 17. The transverse-plane suction opening 17 is divided into the longitudinal direction uniformly [abbreviation] in the pars intermedia while it inclines toward one side (left-hand side) of the main part 14 of the front panel a little and is located in it. The ceiling suction opening 18 and the floor outlet 19 are carrying out the opening to transverse-plane suction opening 17 the upper part and the bottom.

[0016]The operating opening part 20 is formed in the transverse plane of the main part 14 of the front panel. This operating opening part 20 is inclined and located in the upper part of the

transverse plane of the main part 14 of the front panel while it adjoins the transverse-plane suction opening 17.

[0017]Inside the main part 14 of the front panel, the stepping motor (a motor is called hereafter) 21 as a drive motor which can rotate reciprocally is attached. This motor 21 is arranged near the upper corner of the transverse-plane suction opening 17, and is being fixed to the case 12 via the axes 22 and 22 for motor immobilization which protruded on the main part 14 of the front panel. The axes 22 and 22 for motor immobilization protrude on the rib 22a of the case 12.

[0018]The motor 21 has turned the output shaft 23 to the abbreviated level at the central site of the main part 14 of the front panel. And the double gear 24 is connected with the output shaft 23. The major-diameter gear 25 and the byway gear 26 are formed in the double gear 24 in same axle, and the major-diameter gear 25 is turned to the tip side of the output shaft 22.

[0019]The ceiling side louver 27 is attached to the upper part of the main part 14 of the front panel, and this ceiling side louver 27 is supported pivotably by the edge of the ceiling suction opening 18 in both ends on either side. The facing down gear part 28 is formed in the end part (right side end part in a figure) of the longitudinal direction of the ceiling side louver 27, and this geared part 28 has geared with the byway gear 26 of the double gear 24. And the ceiling side louver 27 is driven with rotation of the output shaft 23, rotates up and down, and opens and blockades the ceiling suction opening 18. Although omitted in drawing 2, the floor side louver opened and closed to an automatic type is provided also in the floor outlet 19. Mounting work of the motor 21 is performed through the operating opening part 20, for example from the outside of the main part 14 of the front panel.

[0020]said suction grill frame 15 is fabricated by right and left long rectangle frame shape -- within the limit [of the suction grill frame 15] -- pars intermedia -- right and left -- and -- abbreviated -- it is divided uniformly. the outside dimension of the suction grill frame 15 -- the size of the transverse-plane suction opening 17, and abbreviation -- it is set up equally. And the suction grill frame 15 is inserted in the transverse-plane suction opening 17, and is supported pivotably by both lower corner parts via the bushing 29 and 29 for frames by the main part 14 of the front panel.

[0021]Between the suction grill frame 15 and the main part 14 of the front panel, the driving force transmission parts 30a and 30b are formed. These driving force transmission parts 30a and 30b are provided with the arms 31a and 31b, respectively, and are arranged near upper part both the corners of the transverse-plane suction opening 17.

[0022]That is, each arms 31a and 31b have the ring parts 32 and 32 of an ellipse in the end part of a longitudinal direction, and are making these ring parts 32 and 32 incline. One arm 31a has the rack part 33 in the margo-inferior part. The guide groove 34 which extends in linear shape along with a longitudinal direction is formed in the side of both the arms 31a and 31b.

[0023]Inside the case 12, the rail-like arm attaching parts 36a and 36b are formed. These arm attaching parts 36a and 36b are arranged near upper part both the corners of the transverse-plane suction opening 17, and the arms 31a and 31b are inserted from the transverse-plane side, where the ring parts 32 and 32 are turned to these arm attaching parts 36a and 36b at the suction grill frame 15 side.

[0024]The arms 31a and 31b are engaging with the projected part of the arm attaching parts 36a and 36b using the guide grooves 34 and 34. And the arms 31a and 31b are slid forward and backward along with the arm attaching parts 36a and 36b. The arm 31a arranged near the motor 21 turned the rack part 33 downward, and has engaged it on the major-diameter gear 25 of the double gear 24.

[0025]The ring parts 32 and 32 of the arms 31a and 31b have entered inside the suction grill frame 15. And as shown in drawing 2, the bushing 38 and 38 for arms is inserted in the burring holes 39 and 39 formed in the side of the upper corner of the suction grill frame 15 from the outside, it enters into the ring parts 33 and 33, and the arms 31a and 31b are stopped.

[0026]The arm 31b is adjoined and the counter spring 40 of the coil type is formed. The end part of this counter spring 40 is connected with the 1st pin 41 for counter springs that protruded on the arm attaching part 36b, and the other end, It connects with the 2nd pin 42b for counter springs that was inserted in the ring part 32 of the arm 31b from the inside, and was fixed to the

arm 31b.

[0027]Here, engagement on the 2nd pin 42b for counter springs and the arm 31b and connection to the above-mentioned pin 42b and the counter spring 40 are performed using two or more crevices formed in the periphery of the 2nd pin 42b for counter springs.

[0028]The motor 21 side is equipped with the pin 42b for counter springs of the above 2nd, and the same pin 42a, and this pin 42a is inserted in the ring part 32 of the arm 31a, and is engaging with the arm 31a. As the 2nd pin 42b for counter springs, and the same pin 42a as this, the thing of the point crack type is used, for example by the product made of a synthetic resin.

[0029]Said suction grill 16 is attached to the suction grill frame 15 from the transverse-plane side, and is supported pivotably by the suction grill frame 15 via the bushing 43, 43, and 43 for a grill. And the pivotal supporting point of the suction grill 16 is set to three along rising wood.

[0030]As shown in drawing 2 and drawing 5, the projections 44 and 44 for engagement are formed in the back side of the margo-inferior part of the suction grill 16, and these projections 44 and 44 for engagement are arranged along with the margo-inferior part of the suction grill 16. The latches 45 and 45 are included in the margo-inferior part of the frame 15, and it engages and secedes from the projections 44 and 44 for engagement free to the latches 45 and 45. And while the suction grill 16 had closed at the time of engagement to the projections 44 and 44 for engagement, and the latches 45 and 45, it is fixed to the suction grill frame 15, and at the time of secession, the suction grill 16 rotates freely, opening to the suction grill frame 15.

[0031]48a and 48b are provided in the back of the suction grill 16, and the grille stoppers 49 and 49 protrude on it so that these ribs 48a and 48b may be faced mutually. And the crevices 50 and 50 for grille stoppers are formed in the both ends of the right and left of the suction grill frame 15 so that it may correspond with arrangement of these grille stoppers 49 and 49. Next, an operation of the above-mentioned indoor unit 11 is explained.

[0032]If the output shaft 23 of the motor 21 carries out step rotation in a determined direction as shown in drawing 3, the double gear 24 will rotate and the arm 31a will be advanced. The arm 31a moves forward engaging with the portion 36a of the shape of a rail of the arm attaching part 35a, as shown in drawing 4 engaging the rack part 33 on the major-diameter gear 25, and pushes the upper part of the suction grill frame 15.

[0033]The suction grill frame 15 rotates focusing on a margo-inferior part, being pushed by the arm 31a, and inclines ahead according to the advanced quantity of the arm 31a. Under the present circumstances, the arm 31b of another side is interlocked with the suction grill 16, and it moves forward, expanding the counter spring 40, engaging with the arm attaching part 36b. And the suction grill frame 15 can be opened upward, the indoor unit's 11 receiving caudad and hiding the inside.

[0034]The suction grill 16 is making the projections 44 and 44 for engagement engage with the latches 45 and 45 of the suction grill frame 15, and is being fixed to the suction grill frame 15. And the suction grill 16 rotates to the suction grill frame 15 and one.

[0035]If the motor 21 rotates to an opposite direction, the near arm 31a of the motor 21 will retreat, it will be drawn in the front panel 13, and the upper part of the suction grill frame 15 will be pulled back. And while the suction grill frame 15 and the suction grill 16 receive the energizing force of the counter spring 40, a posture is returned vertically, and the transverse-plane suction opening 17 of the main part 14 of the front panel is closed.

[0036]On the other hand, the margo-inferior part of the suction grill 16 is pulled by the help, and the projections 44 and 44 for engagement are removed by the latches 45 and 45. The suction grill 16 is pushed up rotating rising wood as a center. And the suction grill 16 is opened downward and the suction grill frame 15 exposes it.

[0037]At the time of closed [of the suction grill 16], while the suction grill 16 rotates, it is put back to the suction grill frame 15 side, and the projections 44 and 44 for engagement engage with the latches 45 and 45, and the suction grill 16 is fixed to the suction grill frame 15. The grille stoppers 49 and 49 enter the crevices 50 and 50 for grille stoppers of the suction grill frame 15, and stop to the suction grill frame 15, and the suction grill 16 stops. And if the suction grill 16 is closed at the time of the shutdown of an air conditioner, invasion of the dust inside the case 12, etc. will be prevented and the design of the indoor unit 11 will be maintained. It is also possible

to open the suction grill 16, opening the suction grill frame 15 wide, for example.

[0038] That is, the front panel 13 is constituted by the main part 14 of the front panel, the suction grill frame 15, and the suction grill 16 in the above indoor units 11. And the suction grill frame 15 is supported pivotably by the main part 14 of the front panel, is opened upward, and the suction grill 16 is supported pivotably by the suction grill frame 15, and it opens it downward. Therefore, two members of the suction grill frame 15 and the suction grill 16 can be opened and closed independently.

[0039] And if an air filter is attached to the suction grill frame 15, for example, the suction grill 16 can be opened and an air filter can be maintained as usual from the lower part of the indoor unit 11.

[0040] Since the suction grill frame 15 will be opened upward if the suction grill frame 15 is opened in order to reduce inhalation resistance, the inside of the case 12 is hidden by the suction grill 16, and the internal structure of the case 12 is not exposed. Therefore, the appearance of the indoor unit 1 can be prevented from being spoiled at the time of inhalation resistance reduction. In this case, it is possible to form a certain filter also in the front opening part of the case 12.

[0041] When the air filter is attached to the suction grill frame 15, Since an air filter is maintainable if only the suction grill 16 is opened, power with periphery articles (for example, the motor 21, the driving force transmission parts 30a and 30b, etc.) of the suction grill frame 15 impossible for can be prevented from being added in the case of a maintenance.

[0042] Since both the motors 21 that drive the suction grill frame 15 and this suction grill frame 15 are attached to the main part 14 of the front panel, at the time of rotation of the suction grill frame 15, change of the relative position of the suction grill frame 15 and the motor 21 is small, and dimensional accuracy is high. Therefore, the indoor unit 11 does not produce deviation easily in dimensional accuracy, and is excellent in long term reliability.

[0043] While the suction grill frame 15 is supported pivotably with the down side, the motor 21 is arranged near the suction grill frame 15 upper part. And the arms 32a and 32b push the part of the free edge side of the suction grill frame 15, and open the suction grill frame 15.

[0044] That is, the distance of the motor 21 and the rotation center of the suction grill frame 15 can be set up greatly enough, and the suction grill frame 15 can be smoothly rotated using a big couple of force. And the indoor unit 11 in which a motion of a flexible region is smooth and highly defined is realized. The torque for moving the suction grill frame 15 is small, and ends, and a miniaturization and small-capacity-izing of the motor 21, a drive controlling power supply, etc. are possible.

[0045] In this example, although the driving force transmission parts 30a and 30b are equipped with the linear shape arms 31a and 31b, this invention is not limited to this. For example, as shown in drawing 6, the circular arms 46a and 46b (only one side is illustrated) are used, The rack part 47 may be formed in one arm 46a, this rack part 47 may be engaged on the large-sized gear 25 (or byway gear 26) of the double gear 24, and the driving force of the motor 21 may be transmitted to the suction grill frame 15. In drawing 6, the arms 46a and 46b are formed in the suction grill frame 15 at one. Below, the 2nd example of this invention is described based on drawing 7 and drawing 8. The same number is attached about the same portion as the 1st example, and the explanation is omitted.

[0046] Drawing 7 shows the indoor unit 51 of the 2nd example of this invention. In this indoor unit 51, the suction grill frame 15 is supported pivotably with the up side by the main part 14 of the front panel, and opens the suction grill frame 15 downward. The suction grill 16 is supported pivotably by the suction grill frame 15 with the down side, and the suction grill 16 is opened upward.

[0047] The stepping motor (a motor is called hereafter) 52 as a drive motor for suction grills is attached to the suction grill frame 15, and the suction grill 16 is connected with the motor 52 via the arm 54a of the power transmission part 53a. And the suction grill 16 is driven by the motor 52, and is opened and closed to an automatic type. The arm 54a is fabricated circularly.

[0048] The suction grill 16 can be used for reduction of inhalation resistance in this indoor unit 51. That is, if the suction grill 16 is opened during operation of an air conditioner, with the

suction grill frame 15 closed as shown in drawing 9, inhalation resistance will decrease. And since the suction grill 16 is opened upward, the air filter arranged inside the suction grill 16 can prevent touching a user's eyes, and the appearance of the indoor unit 51 is not spoiled. Since the suction grill frame 15 opens downward, the suction grill frame 15 can be opened and the maintenance in the case 12 can be performed as usual.

[0049] Since the motor 21 and the suction grill 16 are attached on the same rigid body (suction grill frame 15), it is hard to produce deviation for the accuracy of the relative position at the time of rotation of the suction grill 16. Therefore, the suction grill 16 moves smoothly and, at least in Takashina, the indoor unit 51 turns.

[0050] The distance of the motor 21 and the rotation center of the suction grill 16 can be set up greatly enough, and the suction grill 16 can be smoothly rotated using a big couple of force. And the indoor unit 11 in which a motion of a flexible region is smooth and highly defined is realized. The torque for moving the suction grill 16 is small, and ends, and a miniaturization and small-capacity-izing of the motor 21, a drive controlling power supply, etc. are possible. Below, the 3rd example of this invention is described. The same number is attached about the same portion as each above-mentioned example, and the explanation is omitted.

[0051] Drawing 10 and drawing 11 show the indoor unit 61 of the 3rd example of this invention. In this indoor unit 61, the suction grill 62 is divided into plurality up and down, and it has division grill body 63 --. Each division grill body 63 -- is put in order in parallel up and down, and the suction grill frame 15 supports bottom both the corner pivotably. And each opens division grill body 63 -- upward.

[0052] As shown in drawing 11, each division grill body 63 -- has flange 64 -- which projects in the back side, and is connected with the coupling rod 65 of this flange 64 -- prolonged in a sliding direction in a tip, enabling free rotation. The coupling rod 65 is arranged inside the front panel 13.

It is arranged at two or more places of any of the right and left of the indoor unit 61, an end, or a longitudinal direction.

[0053] The coupling rod 65 moves up and down freely. And with up-and-down motion of the coupling rod 65, each division grill body 63 -- makes supporting portion 66 -- a center, and carries out rotational displacement, and it opens and closes to one. In drawing 11, each division grill body 63 -- opens with movement to the upper part of the coupling rod 65, and each division grill body 63 -- closes with movement in the lower part of the coupling rod 65.

[0054] Furthermore it has the counter spring 67 and this counter spring 67 is connected with the division grill body 63a and the main part 14 of the front panel which are located in the bottom. And division grill body 63 -- is energized in the direction always closed with the counter spring 67, for example. And the suction grill 16 is supported pivotably in the upper part, and is opened downward. in the range which does not deviate from a gist, many things are boiled and this invention can be changed

[0055]

[Effect of the Invention] In the indoor unit of the air conditioner which this invention equips [air conditioner] the transverse plane of a case with the front panel as explained above, and makes the front panel pass indoor air, and is absorbed in a case, The front panel consisted of the main part of the front panel which carried out the opening of the transverse plane, a suction grill frame which can be opened and closed and which was supported pivotably by this main part of the front panel, and a suction grill which can be opened and closed and which was supported pivotably by this suction grill frame, and the rotation center of a suction grill frame and the rotation center of the suction grill were set up conversely up and down.

[0056] This invention is provided with the driving force transmission part which transmits the torque of the drive motor for suction grill frame opening and closing, and this drive motor, fixes a drive motor to the main part of the front panel, and makes one rotate a suction grill frame and a suction grill to the main part of the front panel.

[0057] This invention is provided with the driving force transmission part which transmits the torque of the drive motor for suction grill opening and closing, and this drive motor, fixes a drive

motor to a suction grill frame, and rotates a suction grill to a suction grill frame. And it is effective in the ability of this invention to improve the performance and design flexibility of an indoor unit.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

- [Drawing 1]The perspective view showing the 1st example of this invention roughly.
[Drawing 2]The erection diagram showing the front panel of the 1st example of this invention.
[Drawing 3]The explanatory view showing the switching condition of a suction grill frame.
[Drawing 4]The figure showing a stepping motor and its circumference.
[Drawing 5]The explanatory view showing the switching condition of a suction grill.
[Drawing 6]The explanatory view showing the modification of the 1st example of this invention.
[Drawing 7]The perspective view showing the 2nd example of this invention roughly.
[Drawing 8]The explanatory view showing the switching condition of a suction grill.
[Drawing 9]The perspective view showing the state at the time of inhalation resistance reduction.
[Drawing 10]The perspective view showing the 3rd example of this invention roughly.
[Drawing 11]The figure showing the opening-and-closing mechanism of a division grill body.
[Drawing 12]The explanatory view showing a conventional example.
[Description of Notations]
11 [-- The main part of the front panel, 15 / -- A suction grill frame, 16 / -- A suction grill, 21 / -- A stepping motor, 30a, 30b / -- Driving force transmission part.] -- An indoor unit, 12 -- A case, 13 -- The front panel, 14

[Translation done.]

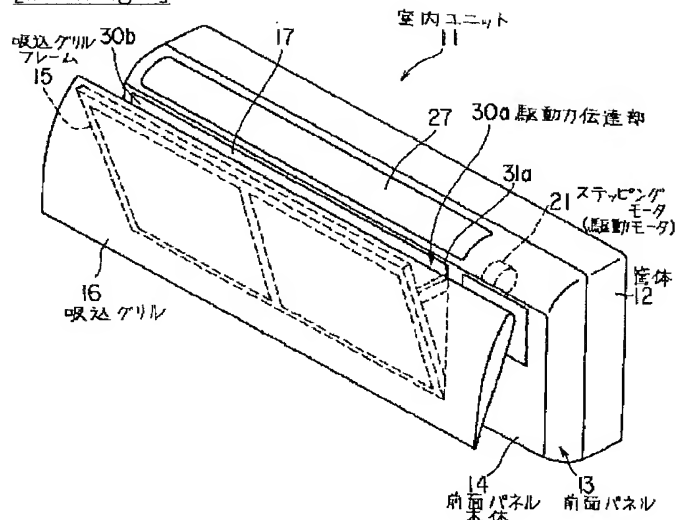
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

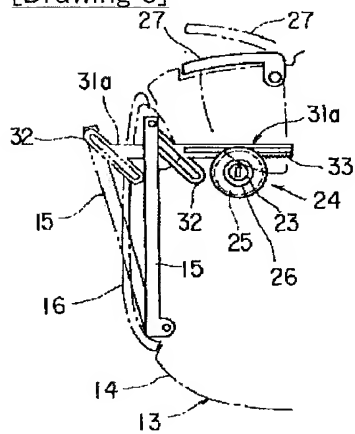
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

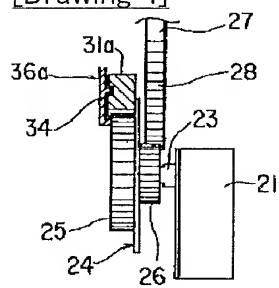
[Drawing 1]



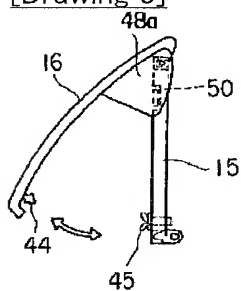
[Drawing 3]



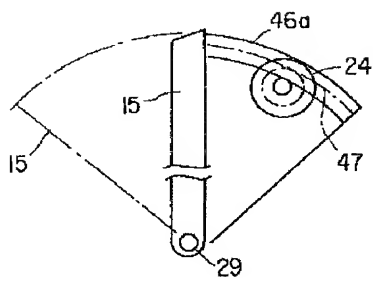
[Drawing 4]



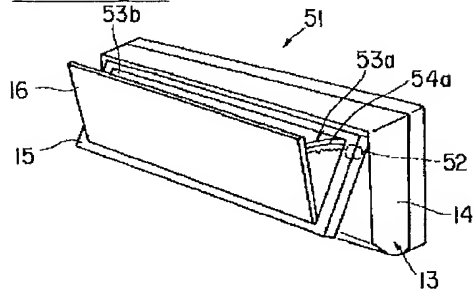
[Drawing 5]



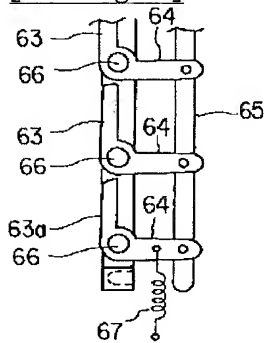
[Drawing 6]



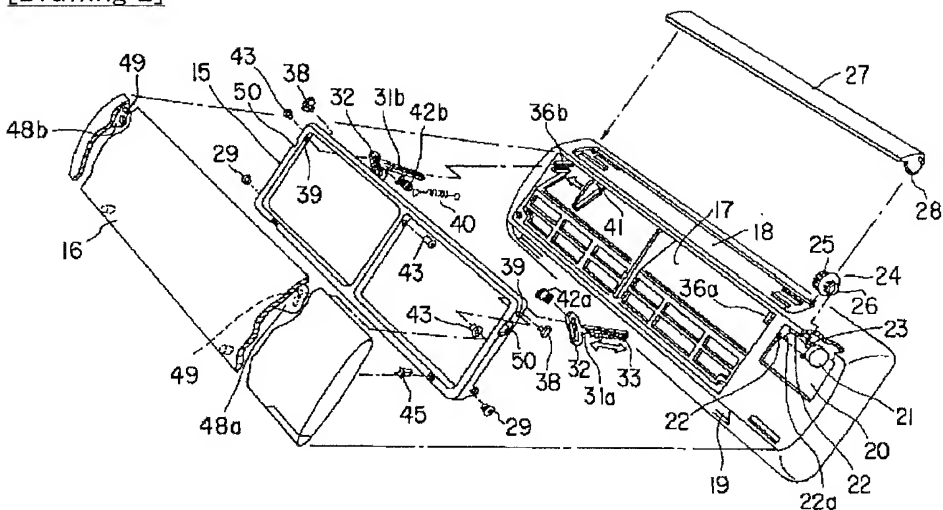
[Drawing 7]



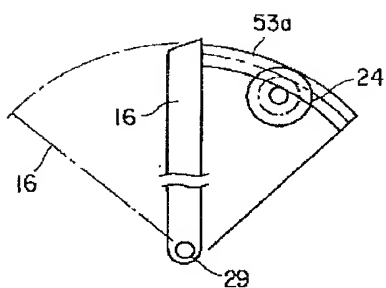
[Drawing 11]



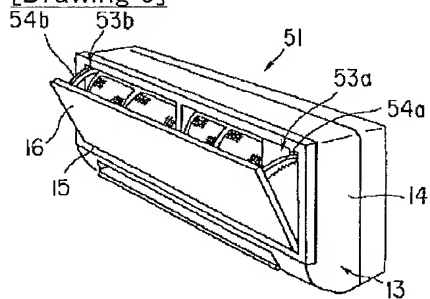
[Drawing 2]



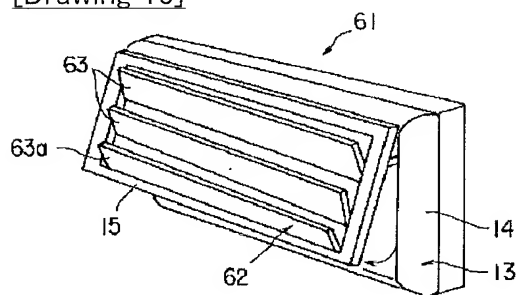
[Drawing 8]



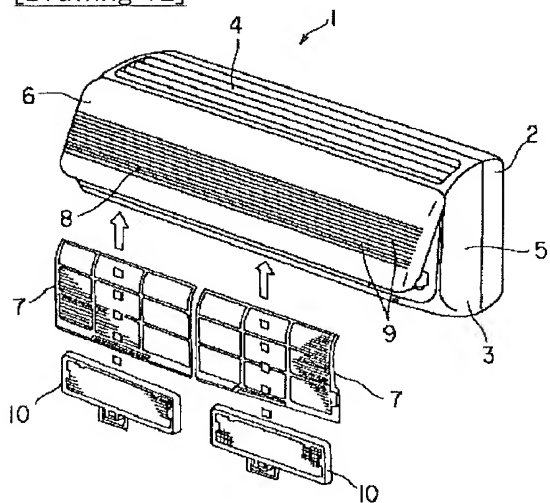
[Drawing 9]



[Drawing 10]



[Drawing 12]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-187706

(43)公開日 平成5年(1993)7月27日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 4 F 13/14	H	6803-3L		
1/00	4 0 1 C	6803-3L		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-1372

(22)出願日 平成4年(1992)1月8日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 山崎 雅也

静岡県富士市蓼原336番地 株式会社東芝

富士工場内

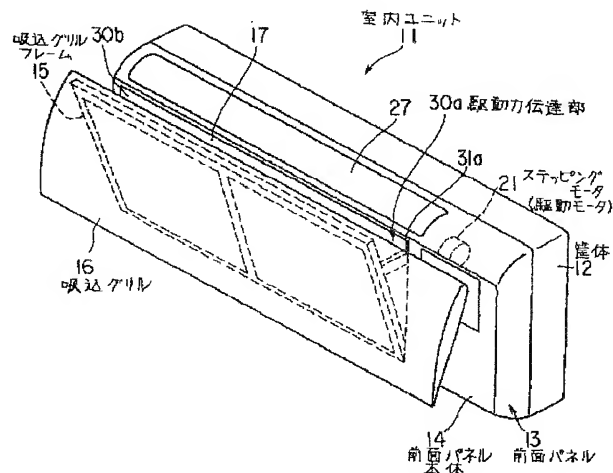
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 空気調和機の室内ユニット

(57)【要約】

【目的】高性能でデザイン自由度の高い室内ユニットを提供することにある。

【構成】筐体12の正面に前面パネル13を備え、室内空気を前面パネル13に通過させて筐体12内に吸込む空気調和機の室内ユニット11において、前面パネル13が、正面を開口した前面パネル本体14と、この前面パネル本体14に枢支された開閉自在な吸込グリルフレーム15と、この吸込グリルフレーム15に枢支された開閉自在な吸込グリル16とからなり、吸込グリルフレーム15の回動中心と吸込グリル16の回動中心とが上下に逆に設定されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 筐体の正面に前面パネルを備え、室内空気を上記前面パネルに通過させて上記筐体内に吸込む空気調和機の室内ユニットにおいて、上記前面パネルが、正面を開口した前面パネル本体と、この前面パネル本体に枢支された開閉自在な吸込グリルフレームと、この吸込グリルフレームに枢支された開閉自在な吸込グリルとからなり、上記吸込グリルフレームの回転中心と上記吸込グリルの回転中心とを上下に逆に設定したことを特徴とする空気調和機の室内ユニット。

【請求項2】 吸込グリルフレーム開閉用の駆動モータとこの駆動モータの回転力を伝達する駆動力伝達部とを備え、上記駆動モータを上記前面パネル本体に固定し、上記前面パネル本体に対して上記吸込グリルフレームと上記吸込グリルとを一体に回転させることを特徴とする【請求項1】記載の空気調和機の室内ユニット。

【請求項3】 吸込グリル開閉用の駆動モータとこの駆動モータの回転力を伝達する駆動力伝達部とを備え、上記駆動モータを上記吸込グリルフレームに固定し、上記吸込グリルを上記吸込グリルフレームに対して回転させることを特徴とする【請求項1】記載の空気調和機の室内ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば、開閉自在な吸込グリルを備えた空気調和機の室内ユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、スプリット型の空気調和機には、図12に示すような室内ユニット1が備えられている。この室内ユニット1は、筐体2の前面に前面パネル3を取付けてなるもので、上部に天井吸込口4を有するとともに、内部に室内熱交換器、室内ファン、及び、制御機器等を収納している。

【0003】前面パネル3は二分割構造を採用しており、前面パネル本体5とこの前面パネル本体5の正面に取付けられた吸込グリル6とにより構成されている。前面パネル本体5は正面を開口するとともに、正面にエアフィルタ7、7を保持している。エアフィルタ7、7は着脱自在に保持され、前面パネル本体5の正面開口部を塞ぐ。

【0004】吸込グリル6は吸込口8に複数の横棧9…を有しており、前面パネル本体5の正面の略全体を覆い隠している。さらに、吸込グリル6は上部の両端を枢支されており、上縁を中心として下向きに開いて、エアフィルタ7、7を露出させる。そして、空気調和機の運転時には吸込グリル6の吸込口8から室内空気が吸込まれ、筐体2内の熱交換器で熱交換されて、吹出口から再び室内に吹出される。

【0005】一方、空気調和機の運転停止時には吸込グリル6は手動式に開けられる。そして、吸込グリル6を

開けると、エアフィルタ7、7及び前面パネル本体5の正面が室内ユニット1の下方から見え、エアフィルタ等のメンテナンスが可能になる。

【0006】なお、図11に示された室内ユニット1には電気集塵機用の集塵脱臭フィルタ10、10が備えられ、これら集塵脱臭フィルタ10、10はエアフィルタ7、7の背面側に設置される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述のような従来の室内ユニット1には以下のような種々の不具合がある。

【0008】すなわち、吸込口8の面積を縮小すれば吸込グリル6のデザインの自由度が増して外観の向上が可能になるが、吸込口8の面積が縮小した分だけ吸気量が減り、冷暖房の性能が悪化する。このため、吸込グリル6を開放して吸込面積を増大させ、冷暖房の性能の向上を図ることも考えられるが、上述したような室内ユニット1では吸込グリル1を開放した際に、室内ユニット1の下方から筐体2の内部が見えてしまい、見栄えが損なわれる。本発明の目的とするところは、高性能でデザイン自由度の高い室内ユニットを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段および作用】上記目的を達成するために本発明は、筐体の正面に前面パネルを備え、室内空気を前面パネルに通過させて筐体内に吸込む空気調和機の室内ユニットにおいて、前面パネルが、正面を開口した前面パネル本体と、この前面パネル本体に枢支された開閉自在な吸込グリルフレームと、この吸込グリルフレームに枢支された開閉自在な吸込グリルとからなり、吸込グリルフレームの回転中心と吸込グリルの回転中心とを上下に逆に設定した。

【0010】また、本発明は、吸込グリルフレーム開閉用の駆動モータとこの駆動モータの回転力を伝達する駆動力伝達部とを備え、駆動モータを前面パネル本体に固定し、前面パネル本体に対して吸込グリルフレームと吸込グリルとを一体に回転させる。

【0011】また、本発明は、吸込グリル開閉用の駆動モータとこの駆動モータの回転力を伝達する駆動力伝達部とを備え、駆動モータを吸込グリルフレームに固定し、吸込グリルを吸込グリルフレームに対して回転させる。そして、本発明は、室内ユニットの性能及びデザイン自由度を向上できるようにした。

【0012】

【実施例】以下、本発明の各実施例を図面に基づいて説明する。

【0013】図1～図6は本発明の第1実施例を示している。そして、図1中の符号11はスプリット型の空気調和機の室内ユニットである。この室内ユニット11は筐体12の前面に前面パネル13を組付けてなるもので、筐体12の内部に室内熱交換器、室内ファン、及

び、制御機器等を収納している。

【0014】前面パネル13は、図2に示すように3分割構造を有するもので、全面パネル本体14、吸込グリルフレーム15、及び、吸込グリル16により構成されている。

【0015】上記前面パネル本体14は箱状に成形されており、背面の略全体を開口している。さらに、前面パネル本体14は正面吸込口17を有している。正面吸込口17は前面パネル本体14の片側（左側）に幾分偏って位置するとともに、その中間部で左右方向に略均等に仕切られている。正面吸込口17の上側及び下側には天井吸込口18及び床吹出口19が開口している。

【0016】また、前面パネル本体14の正面には作業用開口部20が設けられている。この作業用開口部20は正面吸込口17に隣接するとともに、前面パネル本体14の正面の上部に偏って位置している。

【0017】前面パネル本体14の内側には正逆回転が可能な駆動モータとしてのステッピングモータ（以下、モータと称する）21が取付けられている。このモータ21は正面吸込口17の上隅部の近傍に配置されており、前面パネル本体14に突設されたモータ固定用軸22、22を介して筐体12に固定されている。モータ固定用軸22、22は、筐体12のリブ22aに突設されている。

【0018】さらに、モータ21は出力軸23を略水平に前面パネル本体14の中央側に向けている。そして、出力軸23にダブルギア24が連結されている。ダブルギア24には大径ギア25と小径ギア26とが同軸的に形成されており、大径ギア25は出力軸22の先端側に向けられている。

【0019】また、前面パネル本体14の上部には天井側ルーバ27が取付けられており、この天井側ルーバ27は左右の両端部を天井吸込口18の縁部に枢支されている。天井側ルーバ27の長手方向の一端部（図中の右側端部）には下向きなギヤ部28が形成されており、このギヤ部28はダブルギア24の小径ギア26に噛合っている。そして、天井側ルーバ27は出力軸23の回転に伴って駆動され、上下に回動して天井吸込口18を開放・閉塞する。なお、図2では省略されているが、床吹出口19にも自動式に開閉する床側ルーバが設けられている。また、モータ21の取付け作業は、例えば前面パネル本体14の外側から作業用開口部20を通して行われる。

【0020】前記吸込グリルフレーム15は左右に長い矩形な枠状に成形されており、吸込グリルフレーム15の枠内は中間部で左右に且つ略均等に仕切られている。さらに、吸込グリルフレーム15の外形状は正面吸込口17の寸法と略等しく設定されている。そして、吸込グリルフレーム15は正面吸込口17に嵌込まれており、前面パネル本体14にフレーム用ブッシング29、

29を介して、両下隅部で枢支されている。

【0021】吸込グリルフレーム15と前面パネル本体14との間には駆動力伝達部30a、30bが設けられている。この駆動力伝達部30a、30bはそれぞれアーム31a、31bを備えており、正面吸込口17の上側両隅の近傍に配置されている。

【0022】つまり、各アーム31a、31bは長手方向の一端部に長円形のリング部32、32を有しており、このリング部32、32を傾斜させている。さらに、一方のアーム31aは下縁部にラック部33を有している。また、両アーム31a、31bの側面には長手方向に沿って直線状に延びるガイド溝34が形成されている。

【0023】筐体12の内側にはレール状のアーム保持部36a、36bが設けられている。これらアーム保持部36a、36bは正面吸込口17の上側両隅の近傍に配置されており、アーム31a、31bがこのアーム保持部36a、36bに、リング部32、32を吸込グリルフレーム15の側に向けた状態で正面側から差込まれている。

【0024】アーム31a、31bはガイド溝34、34を利用してアーム保持部36a、36bの突部に係合している。そして、アーム31a、31bはアーム保持部36a、36bに沿って前後にスライドする。さらに、モータ21の近くに配置されたアーム31aは、ラック部33を下に向けてダブルギア24の大径ギア25に噛合させている。

【0025】また、アーム31a、31bのリング部32、32は吸込グリルフレーム15の内側に入込んでいる。そして、図2中に示すようにアーム用ブッシング38、38が、吸込グリルフレーム15の上隅部の側面に形成されたパーリング孔39、39に外側から差込まれており、リング部33、33に入込んでアーム31a、31bに係止させている。

【0026】さらに、アーム31bに隣接してコイル式のカウンタースプリング40が設けられている。このカウンタースプリング40の一端部はアーム保持部36bに突設された第1のカウンタースプリング用ピン41に連結されており、他端部は、アーム31bのリング部32に内側から差込まれてアーム31bに固定された第2のカウンタースプリング用ピン42bに連結されている。

【0027】ここで、第2のカウンタースプリング用ピン42bとアーム31bとの係合及び上記ピン42bとカウンタースプリング40との連結は、第2のカウンタースプリング用ピン42bの外周に形成された複数の凹部を利用して行われている。

【0028】さらに、モータ21の側においても、上記第2のカウンタースプリング用ピン42bと同様のピン42aが備えられており、このピン42aはアーム31

aのリング部32に差込まれてアーム31aに係合している。第2のカウンタースプリング用ピン42b及びこれと同様のピン42aとして、例えば合成樹脂製で先割れ式のものが用いられている。

【0029】前記吸込グリル16は、吸込グリルフレーム15に正面側から組付けられ、グリル用ブッシング43、43、43を介して吸込グリルフレーム15に枢支される。そして、吸込グリル16の枢支点は、上縁部に沿った3か所に設定されている。

【0030】また、図2及び図5に示すように吸込グリル16の下縁部の背面側には係合用突起44、44が設けられており、この係合用突起44、44は吸込グリル16の下縁部に沿って配置されている。フレーム15の下縁部にラッチ45、45が組込まれており、係合用突起44、44はラッチ45、45に対して自在に係合・離脱する。そして、係合用突起44、44とラッチ45、45との係合時には吸込グリル16が閉じたまま吸込グリルフレーム15に固定され、離脱時には、吸込グリル16は吸込グリルフレーム15に対して開いたまま自由に回転する。

【0031】さらに、吸込グリル16の背面には48a、48bが設けられており、このリブ48a、48bには互いに向い合うようにグリルストッパ49、49が突設されている。そして、このグリルストッパ49、49の配置と対応するようにグリルストッパ用凹部50、50が、吸込グリルフレーム15の左右の両端に形成されている。次に、上述の室内ユニット11の作用を説明する。

【0032】図3中に示すようにモータ21の出力軸23が所定方向にステップ回転すると、ダブルギア24が回転してアーム31aを前進させる。アーム31aはラック部33を大径ギア25に噛み合わせたまま、且つ、図4中に示すようにアーム保持部35aのレール状の部分36aと係合したまま前進し、吸込グリルフレーム15の上部を押す。

【0033】吸込グリルフレーム15はアーム31aにより押されながら下縁部を中心に回転し、アーム31aの前進量に応じて前方に傾く。この際、他方のアーム31bは吸込グリル16に連動し、アーム保持部36bと係合したまま、カウンタースプリング40を伸張させながら前進する。そして、吸込グリルフレーム15は、その内側を室内ユニット11の下方に対して隠したまま上向きに開けられる。

【0034】吸込グリル16は係合用突起44、44を吸込グリルフレーム15のラッチ45、45に係合させており、吸込グリルフレーム15に固定されている。そして、吸込グリル16は吸込グリルフレーム15と一体に回転する。

【0035】モータ21が逆方向に回転すると、モータ21の側のアーム31aが後退して前面パネル13内に

引き込まれて吸込グリルフレーム15の上部を後方へ引張る。そして、吸込グリルフレーム15と吸込グリル16とが、カウンタースプリング40の付勢力を受けながら姿勢を垂直に戻し、前面パネル本体14の正面吸込口17が閉じられる。

【0036】一方、吸込グリル16の下縁部が人手により引張られ、係合用突起44、44がラッチ45、45から外される。さらに、吸込グリル16は上縁部を中心として回転しながら押し上げられる。そして、吸込グリル16は下向きに開き、吸込グリルフレーム15が露出する。

【0037】吸込グリル16の開時には、吸込グリル16が回転しながら吸込グリルフレーム15の側へ押し戻され、係合用突起44、44がラッチ45、45と係合し、吸込グリル16が吸込グリルフレーム15に固定される。また、グリルストッパ49、49が、吸込グリルフレーム15のグリルストッパ用凹部50、50に入込んで吸込グリルフレーム15に係止し、吸込グリル16が停止する。そして、空気調和機の運転停止時に吸込グリル16を閉じておけば、筐体12の内部へのほこり等の侵入が防止され、室内ユニット11のデザインが保たれる。なお、例えば吸込グリルフレーム15を開放したまま吸込グリル16を開放することも可能である。

【0038】すなわち、上述のような室内ユニット11においては、前面パネル13が前面パネル本体14、吸込グリルフレーム15、及び、吸込グリル16により構成されている。そして、吸込グリルフレーム15は前面パネル本体14に枢支されて上向きに開き、吸込グリル16は吸込グリルフレーム15に枢支されて下向きに開く。したがって、吸込グリルフレーム15と吸込グリル16との2つの部材を独立に開閉することができる。

【0039】そして、例えば吸込グリルフレーム15にエアフィルタを取付ければ、吸込グリル16を開けて室内ユニット11の下方からエアフィルタのメンテナンスを従来通り行うことができる。

【0040】また、吸気抵抗を減らすために吸込グリルフレーム15を開ければ、吸込グリルフレーム15は上向きに開くので、筐体12の内部が吸込グリル16によって隠され、筐体12の内部構造が露出しない。したがって、吸気抵抗低減時に室内ユニット1の外観が損われることを防止できる。この場合、筐体12の正面開口部にも何等かのフィルタを設けることが考えられる。

【0041】さらに、吸込グリルフレーム15にエアフィルタが取付けられている場合には、吸込グリル16のみを開ければエアフィルタのメンテナンスを行うことができるので、メンテナンスの際に吸込グリルフレーム15の周辺部品（例えばモータ21や駆動力伝達部30a、30b等）に無理な力が加わることを防止できる。

【0042】また、吸込グリルフレーム15とこの吸込グリルフレーム15を駆動するモータ21とがともに前

面パネル本体14に取付けられているので、吸込グリルフレーム15の回転時に、吸込グリルフレーム15とモータ21との相対位置の変化が小さく、寸法精度が高い。したがって、室内ユニット11は寸法精度に狂いを生じにくく、長期信頼性に優れている。

【0043】また、吸込グリルフレーム15が下側で枢支されるとともに、モータ21は吸込グリルフレーム15の上側の近傍に配置されている。そして、アーム32a、32bは吸込グリルフレーム15の自由端側の部位を押して吸込グリルフレーム15を開ける。

【0044】つまり、モータ21と吸込グリルフレーム15の回転中心との距離を十分に大きく設定することができ、大きな偶力を利用して吸込グリルフレーム15を円滑に回転させることができる。そして、可動部の動きが滑らかで高品位な室内ユニット11が実現される。また、吸込グリルフレーム15を動かすためのトルクが小さくて済み、モータ21及び駆動制御電源等の小形化・小容量化が可能である。

【0045】なお、本実施例においては、駆動力伝達部30a、30bに直線状のアーム31a、31bが備えられているが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば図6に示すように円弧状のアーム46a、46b（一方のみ図示）を用い、一方のアーム46aにラック部47を形成し、このラック部47をダブルギア24の大形ギア25（或いは小径ギア26）に噛合わせ、モータ21の駆動力を吸込グリルフレーム15に伝達してもよい。図6において、アーム46a、46bは吸込グリルフレーム15に一体に設けられている。つぎに、本発明の第2実施例を図7及び図8に基づいて説明する。第1実施例と同様な部分については同一番号を付し、その説明は省略する。

【0046】図7は本発明の第2実施例の室内ユニット51を示している。この室内ユニット51においては、吸込グリルフレーム15が前面パネル本体14に上側で枢支されており、吸込グリルフレーム15は下向きに開く。また、吸込グリル16が吸込グリルフレーム15に下側で枢支されており、吸込グリル16は上向きに開く。

【0047】さらに、吸込グリルフレーム15に吸込グリル用の駆動モータとしてのステッピングモータ（以下、モータと称する）52が取付けられており、吸込グリル16が動力伝達部53aのアーム54aを介してモータ52に連結されている。そして、吸込グリル16はモータ52により駆動されて自動式に開閉する。アーム54aは円弧状に成形されている。

【0048】この室内ユニット51においては、吸込グリル16を吸気抵抗の低減に利用できる。つまり、図9に示すように、空気調和機の運転中に、吸込グリルフレーム15を閉じたまま吸込グリル16を開ければ、吸気抵抗が低減する。そして、吸込グリル16は上向きに開

くので、吸込グリル16の内側に配置されたエアフィルタがユーザの目に触れることを防止でき、室内ユニット51の外観が損なわれない。また、吸込グリルフレーム15が下向きに開くので、吸込グリルフレーム15を開けて筐体12内のメンテナンスを従来通り行うことができる。

【0049】さらに、モータ21及び吸込グリル16が同一の剛体（吸込グリルフレーム15）上に取付けられているので、吸込グリル16の回転時の相対位置の精度に狂いが生じにくい。したがって、吸込グリル16が円滑に動き、室内ユニット51が高品位化される。

【0050】また、モータ21と吸込グリル16の回転中心との距離を十分に大きく設定することができ、大きな偶力を利用して吸込グリル16を円滑に回転させることができる。そして、可動部の動きが滑らかで高品位な室内ユニット11が実現される。また、吸込グリル16を動かすためのトルクが小さくて済み、モータ21及び駆動制御電源等の小形化・小容量化が可能である。つぎに、本発明の第3実施例を説明する。なお、前述の各実施例と同様の部分については同一番号を付し、その説明は省略する。

【0051】図10及び図11は本発明の第3の実施例の室内ユニット61を示している。この室内ユニット61においては、吸込グリル62が上下に複数に分割されており、分割グリル体63…が備えられている。各分割グリル体63…は上下に平行に並べられており、その下側両隅を吸込グリルフレーム15に枢支されている。そして、分割グリル体63…は各々が上向きに開く。

【0052】また、図11に示すように、各分割グリル体63…は背面側に突出するフランジ部64…を有しており、このフランジ部64…の先端において、上下方向に延びる連結棒65に回転自在に連結されている。連結棒65は、前面パネル13の内側に配置されており、室内ユニット61の左右いずれか端部、もしくは左右方向の複数箇所に配置されている。

【0053】連結棒65は自由に上下動する。そして、連結棒65の上下動に伴い、各分割グリル体63…は枢支部66…を中心として回転変位し、一体に開閉する。図11においては、連結棒65の上方への移動に伴って各分割グリル体63…が開き、連結棒65の下方への移動に伴って各分割グリル体63…が閉じる。

【0054】さらにカウンタースプリング67が備えられており、このカウンタースプリング67は、最も下に位置する分割グリル体63aと例えば前面パネル本体14に連結されている。そして、分割グリル体63…はカウンタースプリング67により例えば常に閉じる方向へ付勢されている。そして、吸込グリル16は上部で枢支されており、下向きに開く。なお、本発明は、要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、筐体の正面に前面パネルを備え、室内空気を前面パネルに通過させて筐体内に吸込む空気調和機の室内ユニットにおいて、前面パネルが、正面を開口した前面パネル本体と、この前面パネル本体に枢支された開閉自在な吸込グリルフレームと、この吸込グリルフレームに枢支された開閉自在な吸込グリルとからなり、吸込グリルフレームの回転中心と吸込グリルの回転中心とを上下に逆に設定した。

【0056】また、本発明は、吸込グリルフレーム開閉用の駆動モータとこの駆動モータの回転力を伝達する駆動力伝達部とを備え、駆動モータを前面パネル本体に固定し、前面パネル本体に対して吸込グリルフレームと吸込グリルとを一体に回転させる。

【0057】また、本発明は、吸込グリル開閉用の駆動モータとこの駆動モータの回転力を伝達する駆動力伝達部とを備え、駆動モータを吸込グリルフレームに固定し、吸込グリルを吸込グリルフレームに対して回転させる。そして、本発明は、室内ユニットの性能及びデザイン自由度を向上できるという効果がある。

*20

*【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を概略的に示す斜視図。

【図2】本発明の第1実施例の前面パネルを示す組立図。

【図3】吸込グリルフレームの開閉状態を示す説明図。

【図4】ステッピングモータ及びその周辺を示す図。

【図5】吸込グリルの開閉状態を示す説明図。

【図6】本発明の第1実施例の変形例を示す説明図。

【図7】本発明の第2実施例を概略的に示す斜視図。

【図8】吸込グリルの開閉状態を示す説明図。

【図9】吸気抵抗低減時の状態を示す斜視図。

【図10】本発明の第3実施例を概略的に示す斜視図。

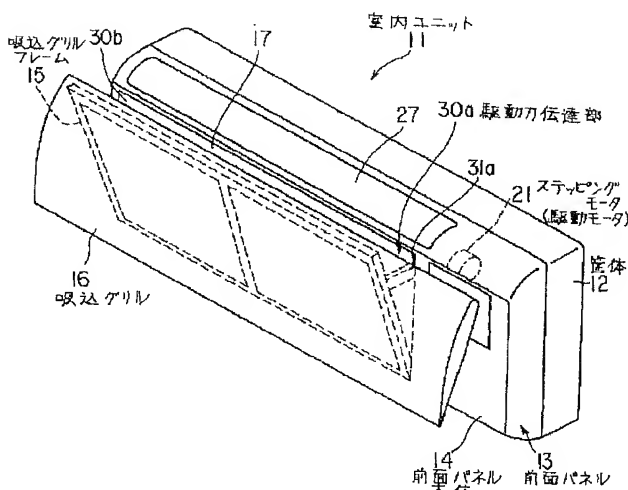
【図11】分割グリル体の開閉機構を示す図。

【図12】従来例を示す説明図。

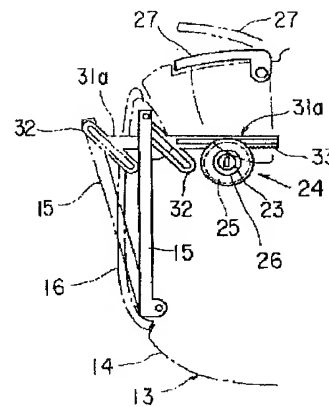
【符号の説明】

11…室内ユニット、12…筐体、13…前面パネル、14…前面パネル本体、15…吸込グリルフレーム、16…吸込グリル、21…ステッピングモータ、30a、30b…駆動力伝達部。

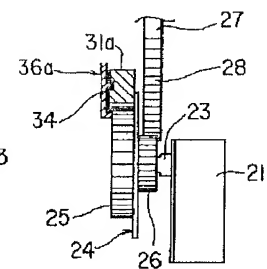
【図1】



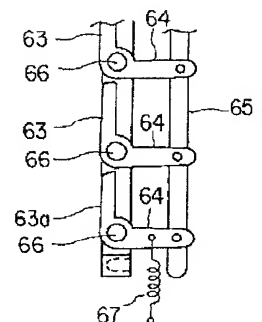
【図3】



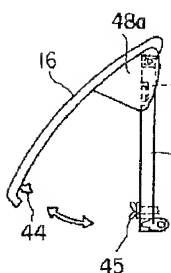
【図4】



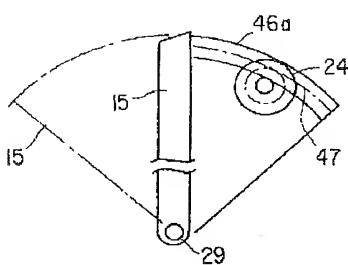
【図11】



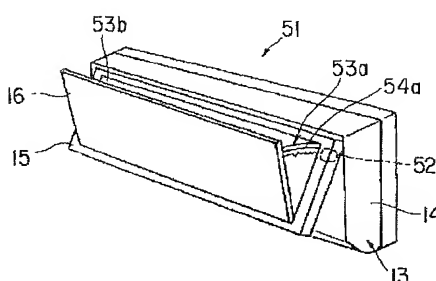
【図5】



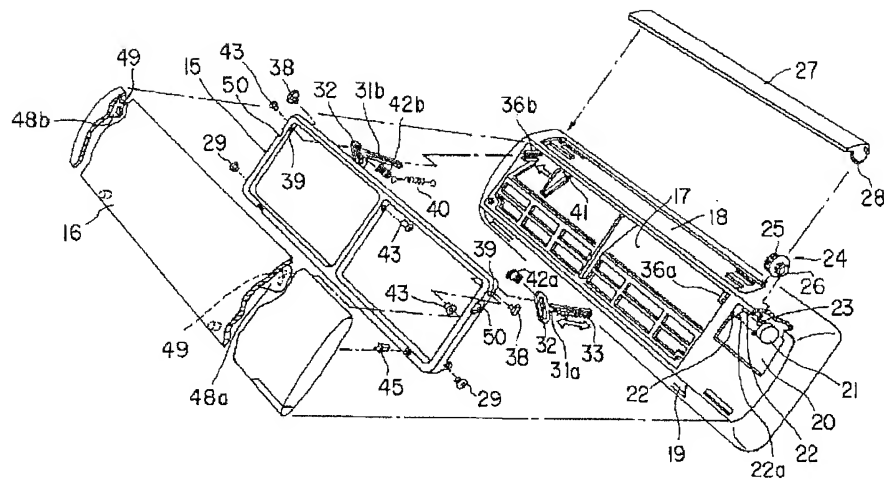
【図6】



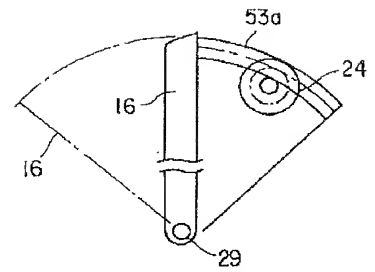
【図7】



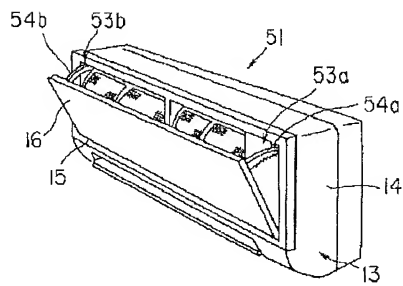
【図2】



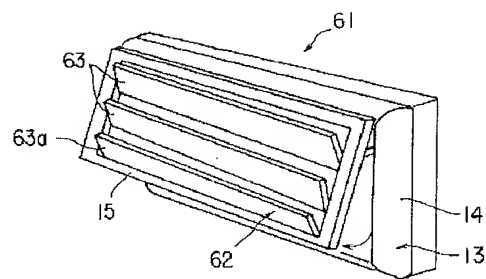
【図8】



【図9】



【図10】



【図12】

